

Memprediksi Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan di Provinsi Papua Barat dengan Menggunakan Metode *Linear Regression*

Nur Afifa^{1✉}, Ubaydillah², Edi Meidika³

^{1, 2, 3} S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Papua, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 18-12-2023

Direvisi : 26-12-2023

Diterima : 31-12-2023

Kata Kunci:

NTPI; Data Mining; Linear Regression

Keywords :

NTPI, Data Mining, Linear Regression

ABSTRAK

Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan (NTPI) merupakan alat ukur yang diperoleh melalui perbandingan antara harga jual dengan harga barang dan jasa yang digunakan pembudidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui atau memprediksi hasil dari NTPI. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah regresi linier. Penelitian ini menggunakan Jupyter Notebook sebagai platform pengolahan data dengan menggabungkan konsep data mining dan analisis regresi. Analisis data budidaya ikan dan faktor terkait seperti indeks penerimaan petani, indeks konsumsi rumah tangga, dll untuk memprediksi nilai NTPI. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun prediksi memberikan wawasan, terdapat keterbatasan tertentu ketika menggunakan model regresi linier untuk memprediksi masa depan. Mean squared error (MSE) sebesar 90,78 sehingga diperlukan pertimbangan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi model. Meskipun demikian, penelitian ini akan memberikan dasar bagi pemerintah provinsi Papua Barat untuk menerapkan langkah-langkah yang lebih efektif di sektor perikanan budidaya.

ABSTRACT

forecasting aquaculture exchange rates (NTPI) is a measurement obtained by comparing the selling price with the cost of goods and services used by cultivators. This research aims to understand or predict the outcomes of NTPI. The method employed in this study is linear regression. The research utilizes Jupyter Notebook as a data processing platform, combining the concepts of data mining and regression analysis. The analysis involves fish farming data and related factors such as farmer income indices, household consumption indices, etc., to predict the NTPI value. The results indicate that, although predictions provide insights, there are certain limitations when using a linear regression model to forecast the future. The Mean Squared Error (MSE) is 90.78, suggesting the need for further considerations to improve the model's accuracy. Nevertheless, this research will provide a foundation for the West Papua provincial government to implement more effective measures in the aquaculture sector.

Corresponding Author :

Nur Afifa

S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Papua, Indonesia

Alamat : Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari, Papua Barat

Email: afifah200225@gmail.com

PENDAHULUAN

NTPI (Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan) merupakan kegiatan yang mencakup pembudidaya ikan dari sektor perikanan untuk komoditas air laut dan air tawar, dimana Nilai Tukar Perikanan (NTP) merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengetahui

kemampuan tukar barang yang dihasilkan terhadap suatu barang atau jasa yang dibutuhkan untuk memenuhi Kebutuhan konsumsi rumah tangga maupun kebutuhan produksinya (Adrian, Bathara, & Warningsih, 2023). Pada saat ini pembudidayaan di sektor perikanan merupakan kegiatan yang ramai dilakukan, baik sebagai hobi maupun untuk kebutuhan pangan. Hasil produksi pembudidayaan ikan mencapai kurang lebih dua juta ton pertahun, yang mana mayoritas 74% berasal dari laut dan sisa nya 26% berasal dari air tawar (Mariyono & A, 2002). Kondisi alam dan lahan Indonesia memberikan potensi yang cukup besar untuk pembudidayaan perikanan, dimana keragaman fisiografis yang menguntungkan untuk akuakultur. Dengan temperatur air yang telatif tinggi dan stabil sepanjang tahun di wilayah tropis, budidaya dapat dilakukan sepanjang tahun. Jenis bentang lahan dan pesisir yang beragam memberikan peluang cukup besar untuk pengembangan berbagai komoditas budidaya (Saktiawan, Sondakh, & Andaki, 2019).

Luas perairan Indonesia mencapai 3,25 juta km², atau sekitar 63 persen dari wilayah Indonesia. Laut Indonesia memiliki potensi produksi lestari ikan laut yang cukup besar, dengan asumsi sekitar 6,51 juta ton/tahun atau 8,2% dari total potensi produksi ikan laut dunia. Statistik Perikanan Tangkap (2011) menunjukkan terdapat 2,7 juta jiwa nelayan dan Statistik Perikanan Budidaya (2011) menunjukkan jumlah pembudidaya ikan mencapai 3,3 juta. Sedangkan Sensus Pertanian yang dilakukan BPS pada tahun 2013, menunjukkan jumlah 860 ribu rumah tangga kegiatan penangkapan ikan (nelayan) dan 1,19 juta rumah tangga kegiatan budi daya ikan (Tuhumury, Mosse, & Papilaya, 2020). Sektor perikanan ini merupakan salah satu yang memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Indonesia karena usaha perikanan pada sektor perikanan budidaya merupakan salah satu sektor yang paling cepat berkembang dan telah diprogram untuk menghasilkan produksi yang berlipat ganda dan memiliki daya saing dengan usaha lain dalam 15-20 tahun ke depan.

Ikan merupakan salah satu jenis makanan yang banyak diminati oleh masyarakat yang kaya akan kandungan gizi. Mengonsumsi ikan dapat meningkatkan nutrisi tubuh manusia sehingga tubuh menjadi lebih sehat. Ikan bergizi karena mengandung protein yang mengandung asam amino (Yanti Siregar et al., 2021). Negara Indonesia yang dipisahkan oleh pulau-pulau menjadi anugerah sendiri bagi para nelayan yang berpenghasilan utama sebagai nelayan salah satunya adalah Provinsi Papua Barat. Papua barat sendiri merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki luas wilayah kurang lebih mencapai 64.134,66 km² dan luas wilayah perairan 45.510 km² sehingga tidak sedikit masyarakat Provinsi Papua Barat yang berprofesi sebagai nelayan atau peternak ikan.

Provinsi Papua Barat yang terletak di bagian Timur Negara Indonesia ini kaya dengan hasil lautnya, sehingga tidak jarang masyarakat menjadikan nelayan sebagai mata pencarian utama. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Papua barat jumlah produksi ikan Pada tahun 2009 hingga tahun 2014 berjumlah (565,832.53) kg atau sebesar 565.83 ton dan pada tahun 2015-2017 berjumlah 454,153.90 kg atau sebesar 454.15 ton. Hal ini yang menjadikan Provinsi Papua Barat mempunyai potensi yang cukup baik dalam pembudidayaan ikan. Pada produksi perikanan dari hasil tangkap memang cenderung lebih banyak apabila dibandingkan dengan sektor pembudidayaan, akan tetapi pembudidayaan memiliki prospek reproduksi yang lebih baik untuk beberapa waktu ke depan. Pada kegiatan budidaya nilai tukar ikan (NTPI) memiliki peran penting untuk mengukur tingkat kesejahteraan pembudidaya ikan (Di et al., 2022).

Namun banyak terjadi pembangunan terkait dengan sarana dan prasarana nelayan atau pembudidaya ikan yang tidak selaras karena kurangnya koordinasi antara Pemerintah dan Pemerintah Daerah sehingga program perlindungan dan pemberdayaan terhadap Nelayan dan Pembudi daya Ikan tidak efektif dan efisien serta tidak tepat sasaran, hal ini yang menjadi permasalahan pada sektor pembudidayaan ikan yang cukup mempengaruhi sektor NTPI di Provinsi Papua Barat dan juga terdapat permasalahan terkait akses permodalan yang di hadapi, dimana Selama ini Nelayan dan pembudidaya ikan masih mengalami kesulitan untuk mengakses

masalah permodalan pada lembaga keuangan yang ada, karena terkendala masalah persyaratan dan jaminan. Sehingga mereka cenderung untuk mendapatkan modal tersebut dari tengkulak (pengumpul hasil dari para nelayan) dengan perjanjian yang merugikan nelayan atau pembudidaya ikan, termasuk penentuan harga ikan oleh tengkulak. Dengan adanya hasil penelitian ini terkait sektor NTPI ,dapat digunakan sebagai acuan atau refensi dan fokus pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan pelayan dan pembudidaya ikan .

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian Kuantitatif. Menurut (Millena & Jesi, 2021) Metode Kuantitatif merupakan proses penelitian dengan menggunakan angka sebagai alat untuk menganalisis hal yang ingin penulis ketahui. Sedangkan menurut (Ali et al., 2022) Penelitian Kuantitatif merupakan jenis penelitian yang menghasilkan temuan baru yang dicapai dengan menggunakan prosedur secara statistik atau dengan cara lainnya dari suatu kuantitatif. Pada penelitian Kuantitatif Instrumen penelitian bersifat objektif dan analisis datanya bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis. Metode ini dipilih sesuai dengan judul yang akan dibahas yaitu seputar Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan. Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data sebagai bahan kajian adalah dengan studi literatur yang diambil dari sumber terpercaya BPS Provinsi Papua Barat.

Perkembangan *data mining* tumbuh dengan sangat pesat. Ini seiring dengan peningkatan jumlah data yang digunakan dalam proses pengambilan kebijakan. Secara analogi, *data mining* dinamai "penambangan pengetahuan dari data", tetapi terdengar masih terlalu panjang, maka disingkat menjadi "penambangan pengetahuan". *Data mining* atau penambangan data bisa juga disebut penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari data yang cukup banyak (Sitohang et al., n.d.). *Data mining* juga dapat dikatakan sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini belum temukan karna mencarinya secara manual dari suatu kumpulan data. *Knowledge discovery in database* (KDD) merupakan istilah lain yang sering digunakan dalam *data mining*. KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar(Kartini et al., 2017).

Model *data mining* dibuat untuk menetapkan kebijakan yang digunakan dengan data. Saat ini, data telah menjadi elemen penting dalam perusahaan. Data menjadi aset yang dapat digunakan untuk mencari model yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Informasi yang diperoleh dari model yang diolah dapat digunakan dalam perencanaan strategi proses pengembangan bisnis atau metode operasional. Proses penelusuran data yang besar harus dilakukan secara cermat. Semakin besar data semakin besar proses untuk melakukan pemilahan data yang sesuai dengan keperluan (Sholeh, Nurnawati, & Lestasi, 2023).

Dalam *data mining* terdapat beberapa jenis metode sesuai dengan pemanfaatannya diantaranya yaitu: prediksi, asosiasi, klasifikasi, klastering, dan estimasi. *Linear Regression* atau Regresi Linear secara umum adalah sebuah alat statistik yang memberikan penjelasan tentang pola hubungan (model) antara dua variabel atau lebih (Suhandi et al., 2018). Regresi linier merupakan metode statistik yang menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara suatu variabel penyebab (X) dengan suatu variabel hasil. Faktor penyebab biasanya dilambangkan dengan X atau disebut juga prediktor, variabel akibat dilambangkan dengan Y atau disebut juga respon. Regresi Linier merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan ataupun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas (Hafizah, Tugiono, & Maya, 2019). Metode analisis ini juga digunakan untuk mengestimasi atau memprediksi besarnya suatu variabel yang lain telah diketahui nilainya dengan mencari garis lurus. Tujuan mencari garis lurus yang sedekat mungkin dengan titik sehingga garis tersebut menjadi akurat untuk mewakili titik-titik tersebut. (Rista Maya STMIK Triguna Dharma, 2019). Metode Regresi Linier ini digunakan untuk memprediksi Hasil dan pendapat Sektor NTPI di Provinsi Papua Barat

kedepannya dengan melihat data-data yang ada pada tahun-tahun sebelumnya. Dengan Menerapkan Metode Regresi Linear ini, diharapkan dapat memberi masukan, saran dan upaya khususnya kepada pemerintah Provinsi Papua Barat dalam meningkatkan dan menjaga stabilitas nilai tukar dalam sektor pembudidayaan ikan. Untuk melakukan prediksi pada Sektor NTPI di Provinsi Papua Barat tersebut, penelitian ini menggunakan algoritma regresi liner yang di jalankan menggunakan bahasa pemograman python dan jupyter notebook.

Jupyter Notebook adalah perangkat lunak berbasis kode yang berfungsi sebagai *notebook lab virtual* untuk mendukung alur kerja, kode, data, dan visualisasi (Bechhofer et al., 2013). Ada beberapa cara dalam melakukan instalasi Jupyter Notebook seperti melalui instalasi Anaconda, yaitu suatu platform yang mendistribusikan bahasa Python khususnya untuk bidang *scientific computing* seperti *data mining*, *machine learning*, *predictive analysis* dan lain sebagainya (Arvyantomo et al., 2023). Dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas didapat sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan Metode Regresi Linear untuk memprediksi hasil dan pendapatan dari Sektor NTPI di Provinsi Papua Barat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi hasil dan pendapatan dari Sektor NTPI di Provinsi Papua Barat. Sehingga dari tujuan penelitian yang dilakukan maka didapatkan manfaat dari penelitian ini yaitu dengan dilakukannya prediksi hasil dan pendapatan dari NTPI, pemerintah Provinsi Papua Barat dapat merancang kebijakan yang mendukung pertumbuhan ekonomi dari sektor NTPI, Dimana hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan dapat menjadi acuan pemerintah untuk menerapkan langkah-langkah yang lebih efektif melalui peningkatan pendapatan dari Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode pengumpulan data sekunder dengan sumber data utama di peroleh dari Badan Pusa Statistik (BPS) Provinsi Papua Barat. Penelitian ini menggunakan Linear Regresi Berganda untuk memprediksi hasil dan pendapatan dari sektor NTPI di Provinsi Papua Barat.

1. Regresi Linear

Regresi linier merupakan metode statistik yang digunakan untuk memahami dan memodelkan hubungan linier antara satu atau lebih variabel independen (variable bebas) dengan variabel dependen (variable terikat). Terdapat tahapan analisis regresi linier yang bertujuan untuk mengukur dan memahami sejauh mana variabel independen memengaruhi variabel dependen. Analisis regresi Linear yang merupakan metode statistik dapat digunakan untuk mempelajari suatu hubungan antar sifat permasalahan yang sedang di amati atau diselidiki. Model Regresi Linier Berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel bebas, dimana tujuan dari analisis Regresi Linear Berganda ini bertujuan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat (Jesi, 2022).

$$y = \alpha + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Pada persamaan di atas variabel y merupakan Variabel terikat, α merupakan *Intercept*, x merupakan variabel bebas dan b merupakan Koefisien regresi pada masing-masing variabel bebas.

2. Mean Square Error (MSE)

Mean Square Error (MSE) merupakan suatu ukuran yang menghitung rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai aktual dan nilai peramalan atau prediksi. MSE ini berperan sebagai indikator untuk mengevaluasi tingkat kesalahan dalam memprediksi. Semakin mendekati nol, MSE menunjukkan bahwa hasil peramalan semakin sesuai dengan data

aktual. Maka dari itu, MSE dapat diandalkan untuk evaluasi dan digunakan untuk perhitungan prediksi selanjutnya (Aryani, Fatmasari, Afriyadi, & Halidinata, 2020).

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2}{n}$$

Keterangan dari persamaan di atas yaitu :

A_t = Nilai Aktual Permintaan

F_t = Nilai Hasil Permintaan

N = Banyaknya data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Memanggil Library Yang di Butuhkan

Petama kita mengambil *Library* yang akan kita gunakan untuk *coding* di Jupyter Notebook ini. Untuk *library* apa saja yang digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```
In [1]: 1 import pandas as pd
        2 import numpy as np
        3 import matplotlib.pyplot as plt
        4 import seaborn as sns
        5 from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
        6 %matplotlib inline

In [2]: 1 df = pd.read_excel("Data NTPI BPS.xlsx", index_col=0)
```

Gambar 1. Memanggil Library

Setelah semua library yang akan digunakan selesai, langkah selanjutnya ialah memanggil data yang akan digunakan dalam analisis data yang akan kita lakukan. Pemanggilan data ini menyesuaikan format yang ada pada data.

Menampilkan Isi Data

Setelah data yang akan digunakan dipanggil, langkah selanjutnya ialah menampilkan terlebih dahulu data yang akan kita pakai.. untuk menampilkan data dapat menggunakan perintah *DF HEAD()*.

```
In [5]: 1 df.head()
```

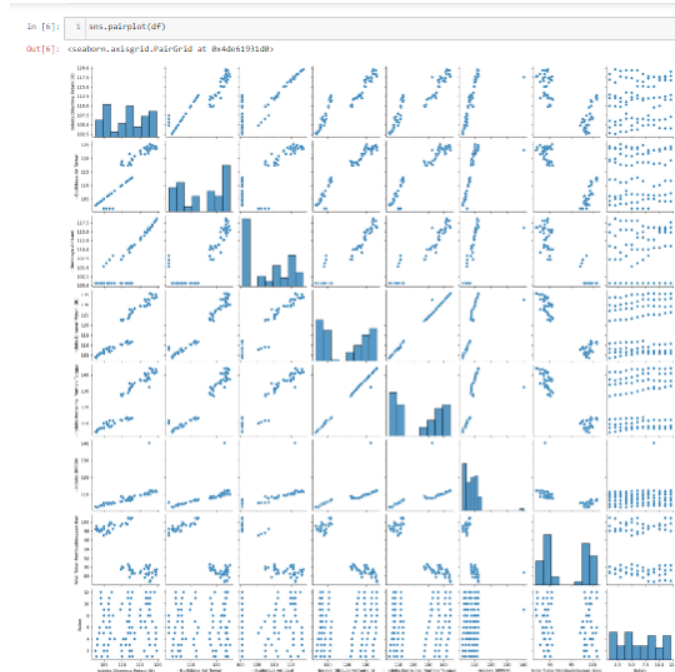
Out[5]:

Nomor	Indeks Diterima Petani (lt)	- Budidaya Air Tawar	- Budidaya Air Laut	Indeks Dibayar Petani (lb)	- Indeks Konsumsi Rumah Tangga	- Indeks BPPBM	Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan	Bulan
1	110.00	118.99	107.32	122.04	126.83	109.04	90.14	1
2	109.90	118.54	107.32	122.43	127.42	108.90	89.76	2
3	109.71	117.77	107.32	122.62	127.67	108.93	89.47	3
4	110.30	117.34	108.23	122.72	128.26	107.67	89.88	4
5	111.66	117.34	110.03	123.23	128.94	107.72	90.61	5

Gambar 2. Menampilkan Isi Data

Menampilkan Sebaran Data Awal

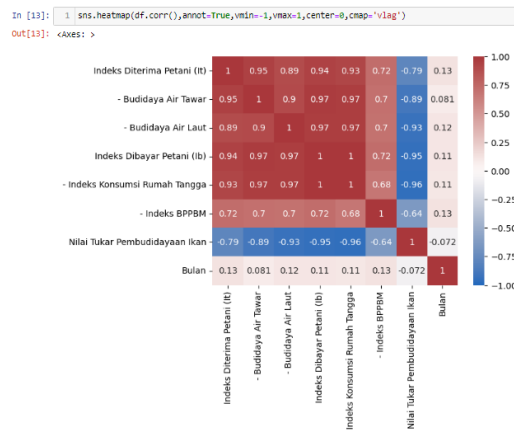
Selanjutnya kita tampilkan sebaran data awal ke dalam grafik. Pada tahap ini kita menggunakan perintah *sns.pairplot(df)*. Untuk Sebaran datanya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Sebaran Data Awal

Melakukan *Heatmap*

Tahap selanjutnya ialah melakukan visualisasi korelasi antar variabel ke dalam bentuk warna. Hasil *Heatmap* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Tampilan Heatmap

Memisahkan Data X dan Data Y

Selanjutnya kita memisahkan data yang akan digunakan untuk X dan Y. Dimana yang akan digunakan sebagai data x adalah 'Indeks Diterima Petani (It)', '- Budidaya Air Tawar', '- Budidaya Air Laut', 'Indeks Dibayar Petani (Ib)', '- Indeks Konsumsi Rumah Tangga', '- Indeks BPPBM', 'Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan' sedangkan yang akan dipakai sebagai data Y adalah 'Bulan'. Pemisahan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```
In [14]: 1 x =df[['Indeks Diterima Petani (It)', '- Budidaya Air Tawar', '- Budidaya Air Laut', 'Indeks Dibayar
          2 y = df ['Bulan']
```

Gambar 5. Memisahkan Variabel X dan Variabel Y

Selanjutnya kita menambahkan *library* untuk melakukan `train_test_split`.

```
In [15]: 1 from sklearn.model_selection import train_test_split
```

```
In [16]: 1 x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size=0.4, random_state=101)
```

Gambar 6. Menambah Library Train_Test_Split

Setelah selesai menambahkan Library, selanjutnya kita melakukan Train terhadap X dan Y.

Menambah *Library Linear Regression*

Selanjutnya kita menambah satu *library* lagi yaitu *Linear Regression* seperti pada gambar di bawah ini.

```
In [17]: 1 from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

```
In [18]: 1 lm = LinearRegression()
```

```
In [20]: 1 lm.fit(x_train, y_train)
```

```
Out[20]: LinearRegression
LinearRegression()
```

Gambar 7. Menambah Library Linear Regression

Mencari *Intercept* dan *Slope*

Selanjutnya kita akan mencari *Intercept* dan *Slope* dari masing-masing kategori. Untuk hasilnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

```
In [22]: 1 print(lm.intercept_)
```

```
-282.27486882544673
```

```
In [23]: 1 coeff_df = pd.DataFrame(lm.coef_, x.columns, columns=['Coefficient'])
2 coeff_df
```

```
Out[23]:
```

	Coefficient
Indeks Diterima Petani (It)	-3.275220
- Budidaya Air Tawar	-0.523397
- Budidaya Air Laut	-1.290743
Indeks Dibayar Petani (Ib)	-3.489764
- Indeks Konsumsi Rumah Tangga	6.407732
- Indeks BPPBM	-0.011600
Nilai Tukar Pembudidayaan Ikan	5.091396

Gambar 8. Mencari Intercept dan Scope

Melakukan Prediksi

Tahap selanjutnya kita melakukan prediksi terhadap Y, dimana untuk hasil prediksinya akan ditampilkan pada gambar dibawah ini.

```
In [24]: 1 y_prediksi = lm.predict(x_test)
2 y_prediksi
```

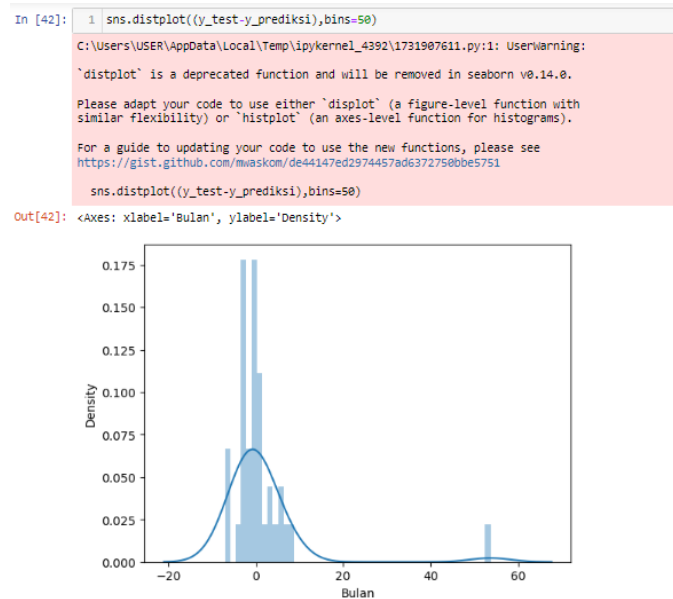
```
Out[24]: array([ 6.37775783,  6.00675612,  6.51881142,  6.23527312,
 6.07780437,  8.34843267, -44.7001507 ,  8.28170956,
 3.93804051,  7.62138901,  9.7767919 ,  8.7037868 ,
 5.31340538,  2.1742941 ,  7.31337701,  7.14404069,
 9.1012042 ,  4.83588219,  2.66162643,  8.82929732,
 5.67595552,  8.04235061,  6.09089225,  6.43019999,
 9.28686706,  3.73293675,  4.71555954,  7.10235133,
 3.3973905 ,  3.58232989,  6.00627311,  4.66485221,
 6.57754443,  5.64718612,  9.59077702,  5.32418477,
 7.34064107])
```

Gambar 9. Hasil Prediksi

Gambar di atas merupakan nilai hasil dari prediksi variabel Y .

Grafik

Pada tahap ini akan ditampilkan grafik dari hasil prediksi, di bawah ini merupakan gambar grafik hasil prediksi.



Gambar 10. Grafik

Dari grafik hasil prediksi di atas rentang nilai yang di dapatkan antar 0,050 hingga 0,075.

Mencari Mean Squared Error (MSE)

Selanjutnya kita menghitung MSE nya dengan hasil sebagai berikut.

```
In [21]: 1 from sklearn.metrics import mean_squared_error
          2 mean_squared_error(y_test,y_prediksi)

Out[21]: 90.78852132065067

In [22]: 1 np.sqrt(mean_squared_error(y_test,y_prediksi))

Out[22]: 9.528301072103604
```

Gambar 11. Hasil MSE

Gambar 11 merupakan hasil perhitungan MSE sebesar 90,78 yang menunjukkan bahwa model atau prediksi memiliki tingkat kesalahan yang relatif tinggi dalam memodelkan data aktual. Nilai tinggi ini dapat menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai yang diprediksi dan nilai aktual. Sedangkan, nilai Np sebesar 9,5 memberikan titik referensi tertentu dalam konteks analisis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh MSE yaitu 90,78 sedangkan nilai Np 9,5. Pada perhitungan MSE suatu prediksi akan dapat digunakan jika nilai dari perhitungan MSE mendekati 0. Pada perhitungan kali ini hasil dari MSE nya 9,5 maka menjauhi angka 0. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perhitungan prediksi ini tidak dapat digunakan kembali pada periode mendatang.

Saran

Saran yang peneliti dapat berikan ialah untuk melakukan perhitungan kembali pada periode mendatang, agar hasil dari perhitungan prediksi yang terbaru tersebut dapat diketahui apakah bisa digunakan sebagai acuan prediksi atau harus melakukan perhitungan prediksi kembali dengan data yang terbaru.

REFERENSI

- Adrian, D., Bathara, L., & Warningsih, T. (2023). Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Tukar Pembudidaya Ikan(Ntpi) Di Danau Maninjau Provinsi Sumatera Barat. *Fisheries and Marine Research*, 7(2), 40-50.
- Ali, Mm., Hariyati, T., Yudestia Pratiwi, M., & Afifah Sekolah Tinggi Agama Islam Ibnu Rusyd Kotabumi, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapan Nya Dalam Penelitian. In *Education Journal.2022* (Vol. 2, Issue 2).
- Arvyantomo, M., Ratama, N., & Kunci, K. (2023). *Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Terhadap Invasi Russia Di Ukraina Menggunakan Metode Naïve Bayes Pada Media Sosial Facebook*. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Aryani, L., Fatmasari, Afriyadi, & Halidinata, N. (2020). Prediksi Jumlah Siswa Baru Dengan Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : Smk Ethika Palembang). *Bina Darma Conference on Computer Science*, 237-244.
- Bechhofer, S., Buchan, I., De Roure, D., Missier, P., Ainsworth, J., Bhagat, J., Couch, P., Cruickshank, D., Delderfield, M., Dunlop, I., Gamble, M., Michaelides, D., Owen, S., Newman, D., Sufi, S., & Goble, C. (2013). Why linked data is not enough for scientists. *Future Generation Computer Systems*, 29(2), 599–611. <https://doi.org/10.1016/j.future.2011.08.004>
- Hafizah, Tugiono, & Maya, W. R. (2019). Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV. Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear. *J-SISKO TECH*, 2(1), 54-61.
- Jesi, P. (2022). Analisis Curah Hujan Menggunakan Machine Learning Metode Regresi Linier Berganda Berbasis Python dan Jupyter Notebook. *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)*, 6(2), 23-30.
- Kartini, D., Yani Km, J. A., & Selatan, K. (2017). Penerapan Data Mining dengan Algoritma Neural Network (Backpropagation) Untuk Prediksi Lama Studi Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Sisfotek*, 3584, 235–241. www.seminar.iaii.or.id
- Mariyono, & A, S. (2002). Teknik Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Bercak Merah pada Ikan Air Tawar yang Disebabkan Oleh Bakteri Aeromonashydrophila. *Buletin Teknik Pertanian*, 7(1), 10-20.
- Millena, R., & Jesi, T. (2021). Jurnal Analisis Pendapatan Negara Indonesia Kota Bogor Provinsi Jawa Barat Dengan Metode Kuantitatif. *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, 4(2), 1004–1009. <https://doi.org/10.36778/jesya.v4i2.450>
- Saktiawan, M. E., Sondakh, S. J., & Andaki, J. A. (2019). Faktor Sosial Ekonomi Dan Nilai Tukar Pembudidaya Ikan (Ntpi) Di Desa Warukapas Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *Akulturas*, 7(2), 1311-1322.
- Sholeh, M., Nurnawati, E. K., & Lestasi, U. (2023). Penerapan Data Mining dengan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Data Nilai Hasil Ujian Menggunakan RapidMiner. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 20-21.

- Sitohang, E. H., Setiabudi, D. H., & Ananda, S. A. (n.d.). *Penerapan Modified ADASYN untuk Meningkatkan Akurasi Pendeteksian Pola Fraud pada Transaksi Kartu Kredit*.
- Suhandi, N., Ayu, E., Putri, K., & Agnisa, S. (2018). *Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk terhadap Jumlah Kemiskinan Menggunakan Metode Regresi Linear Di Kota Palembang*.
- Tuhumury, G., Mosse, J. W., & Papilaya, R. L. (2020). Peran Pemuda Dalam Kegiatan Budidaya Hiu Zebra (*Stegostoma Fasciatum*) Berbasis Minawisata Di Desa Tawiri Kota Ambon. *Jurnal PAPALELE*, 4(2), 58-63.
- Rista Maya STMIK Triguna Dharma, W. (2019). J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV. Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier, 54(1), 54–61.
- Yanti Siregar, E. S., Ghazali, T. M., Rosmasita, R., Fitria, D., Siburian, J. P., Rahimah, I., Ginatha, S., Rao, A., Wahyuni, E., & Sahraini, S. (2021). Gemar Makan Ikan untuk Kecerdasan Anak Sekolah di MTS Al-Maidar Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(3), 455–464. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i3.5322>